

PERENCANAAN SISTEM PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU BERBASIS MASYARAKAT
(Studi Kasus RW 02 Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah)

Zulfikar^{*)}, Syafrudin^{)}, Dwi Siwi Handayani^{**)}**

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, S.H. Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275

Email: Izulproject@gmail.com

Abstrak

Sampah merupakan salah satu komponen yang harus dikelola agar tidak menjadi sumber penyakit bagi masyarakat. Pengelolaan sampah yang baik dapat mengatasi masalah – masalah tersebut salah satunya adalah dengan pengelolaan sampah terpadu yang berbasis pada masyarakat. Pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat adalah metode pengelolaan sampah mulai dari pewadahan, pengumpulan, pemilihan, penggunaan ulang, pendaur ulang, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah yang melibatkan masyarakat sebagai objek aktif dalam mengelola sampah di wilayah mereka. RW 02, Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik merupakan salah satu wilayah kecil berbasis Rukun Warga di Kota Semarang, Jawa Tengah yang memiliki tingkat pelayanan 48,8 %. Jumlah penduduk saat ini 2061 jiwa. Rata – rata setiap orang menghasilkan sampah 2,016 L/org/hari sehingga timbulan totalnya 4,147 m³/hari. Timbulan yang cukup banyak ini harus dikurangi dengan cara mengelola sampah dengan baik yaitu dengan metode pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

KataKunci: *Pengelolaan sampah, terpadu, berbasis masyarakat, tingkat pelayanan, pewadahan, pengumpulan, pemilihan.*

Abstract

RW 02 Sumurboto Banyumanik Semarang is one area in Semarang, Central Java. The Village area of 85.54 hectares is located in the southern part of Semarang and has a height of \pm 200 masl. Kelurahan Sumurboto that most have in land use such as residential, consisting of 5 RW. In climatology, Village Sumurboto has a rainfall of 600 mm / year and a temperature of 20° - 32°C. From the results of questionnaire distribution is known that 71,39% of respondents not served by a garbage collector. The volume of solid waste per person per day in 2014 in RW 02 Sumurboto Banyumanik Semarang is based on a survey for domestic waste amounted to 23900.835 liters / person / day and for the boarding house at 1,979liters / person / day . Due to the issuance of Law No. 18 year 2008 (UU No. 18 Tahun 2008) on Waste Management, the next few years Semarang city government will not accept waste from residents where it cause rise the initiative of RW 02Sumurboto Banyumanik Semarang to manage independently their waste. Planning a community-based integrated waste management in RW 02 Sumurboto Banyumanik Semarang covers aspects of the institutional aspects, technical aspects, operational aspects of the financing, legal and regulatory aspects as well as aspects of community participation. In this planning will also be discussed about the activities undertaken in the planning and implementation of community-based integrated waste management and also prepared RAB (Budget Plan) and SOP (Standard Operational Procedures).

Keywords: *waste management, integrated, community-based, service level, lug, collection, sorting*

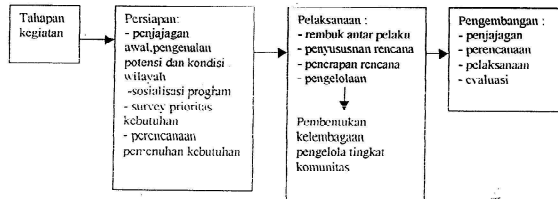
PENDAHULUAN

Salah satu pasal dari Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, yaitu pasal 44 ayat (1) dan (2) yang berbunyi “ (1) Pemerintah daerah harus membuat perencanaan penutupan tempat pemrosesan akhir sampah yang menggunakan sistem pembuangan terbuka paling lama 1 (satu) tahun terhitung sejak berlakunya Undang-Undang ini. (2) Pemerintah daerah harus menutup tempat pemrosesan akhir sampah yang menggunakan sistem pembuangan terbuka paling lama 5 (lima) tahun terhitung sejak berlakunya Undang-Undang ini.” Ternyata point tersebut ditanggapi oleh masyarakat dan masyarakat sadar bahwa beberapa tahun lagi pemerintah kota Semarang tidak akan menerima sampah dari warganya dimana hal ini berkaitan dengan aspek politik. Pemerintah kota Semarang akan menutup TPA Jatibarang karena TPA Jatibarang merupakan salah satu TPA yang menggunakan metode *open dumping*.

Timbulan sampah yang dihasilkan dari suatu kota pada dasarnya sangat ditentukan oleh seluruh aktifitas masyarakat di kota tersebut. Untuk menentukan timbulan sampah pada umumnya memakai satuan ukur volume (m^3 /hari) atau ukuran berat sampah (ton/ hari). (Darmasetiawan, 2004). Komposisi sampah sangat menentukan sistem penanganan yang dapat dilakukan terhadap sampah. Komposisi menentukan jenis dan kapasitas peralatan, sistem, dan program penanganannya. Komposisi sampah adalah setiap komponen sampah yang membentuk suatu kesatuan, dalam prosentase (%). Pengertian umum mengenai pengelolaan persampahan menurut UU No. 18 tahun 2008 (2008:2) adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan, dan penanganan sampah.

Pengelolaan sampah berbasis masyarakat adalah sistem penanganan sampah yang direncanakan, disusun, dioperasikan, dikelola dan dimiliki oleh masyarakat. Tujuannya adalah kemandirian masyarakat dalam mempertahankan kebersihan lingkungan melalui pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dengan prinsip partisipasi masyarakat, kemandirian, efisiensi, perlindungan lingkungan dan keterpaduan (USAID, 2006:13). Alasan dipilihnya pengelolaan sampah secara terpadu berbasis masyarakat karena dalam pengelolaan sampah kita tidak dapat

meninggalkan instansi terkait karena memang perlunya dukungan dari instansi terkait baik berupa moral maupun material. Sesungguhnya konsep pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat adalah melibatkan semua aspek yang terkait.



Gambar 1. Tahapan Pemberdayaan Masyarakat
Sumber: Depkimpraswil, 2002:2

1. Metode Perencanaan

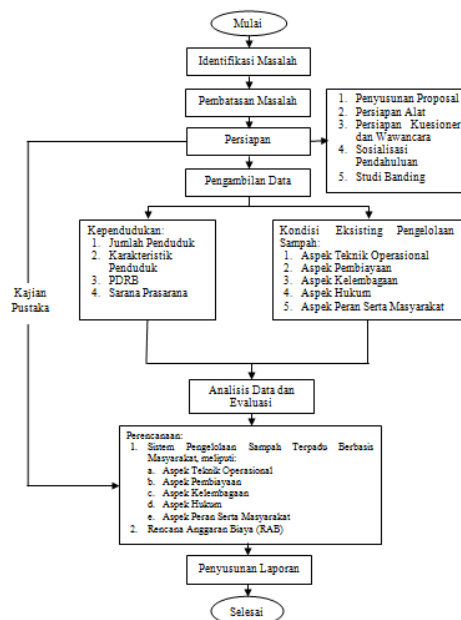
Tujuan Operasional Perencanaan

Tujuan Operasional Perencanaan ini untuk menerangkan tujuan perencanaan yang hendak dicapai serta memberikan gambaran langkah-langkah dalam pengerjaan selanjutnya. Berikut tujuan operasional perencanaan :

- Mengetahui kondisi eksisting pengelolaan sampah di RW 02 Kelurahan Sumurboto
Meliputi jumlah komposisi timbulan sampah di sumber, pewadahan, pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan, pembuangan akhir, pembiayaan dan retribusi, hukum dan peraturan, kelembagaan, serta peran serta masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang telah ada.
- Merencanakan sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat di wilayah RW 02 Kelurahan Sumurboto
Meliputi mengetahui keadaan dan kondisi serta pola perilaku/karakteristik dari masyarakat. Mengetahui tingkat kesadaran dan peran serta masyarakat yang ada di wilayah RW 02 Kelurahan Sumurboto
- Menghitung besarnya biaya atau RAB (Rencana Anggaran Biaya) yang dibutuhkan untuk pengadaan sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat di wilayah RW 02 Kelurahan Sumurboto
Meliputi kebutuhan pada saat pelatihan 3R, kebutuhan penilaian, kebutuhan dalam kegiatan 3R.

2.2 Metodologi

Diagram alir metodologi perencanaan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Metodologi

Sumber: Analisis Penulis, 2014

2. Hasil Analisis dan Pembahasan

Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah dan Prediksi Timbulan Sampah

Berdasarkan hasil pengambilan contoh timbulan dan komposisi sampah yang dilakukan oleh Hapsari (2011:IV-12), timbulan sampah per kapita di Kecamatan Banyumanik bila diproyeksikan pada tahun 2013 adalah sebesar 2,635 l/orang/hari atau 0,397 kg/orang/hari.

Berdasarkan data dari Seksi Pembangunan Kecamatan Banyumanik, sampai bulan Juni 2014, cakupan wilayah layanan pengelolaan sampah di Kecamatan Banyumanik adalah sebesar 91,94%, dimana wilayah yang terlayani pengelolaan sampah seluas 25,9 km² dari luas total Kecamatan Banyumanik, yakni 10 kelurahan dari 11 kelurahan. Kelurahan yang tidak terlayani adalah Kelurahan Jabungan. Hal ini disebabkan karena kontur Kelurahan Jabungan memiliki variasi antara antara 60 – 237 mdpl sehingga menyulitkan operasional kendaraan pengangkut sampah.

$$\begin{aligned} \text{Cakupan wilayah} &= \frac{\text{luas wilayah terlayani}}{\text{luas wilayah Kecamatan Banyumanik}} \\ &= \frac{25,9 \text{ km}^2}{28,17 \text{ km}^2} \\ &= 0,9194 \times 100\% \\ &= 91,94\% \end{aligned}$$

Sedangkan berdasarkan sampah yang terangkut, tingkat layanan pengelolaan sampah di Kecamatan Banyumanik baru mencapai 48,86%. Hal ini disebabkan karena baru 168 m³ timbulan sampah yang terangkut dari total timbulan sebesar 343,852 m³ yang dihasilkan di wilayah Kecamatan Banyumanik.

Timbulan sampah diangkut = jumlah ritasi x kapasitas ritasi

$$= 28 \text{ ritasi} \times 6 \text{ m}^3/\text{ritasi} = 168 \text{ m}^3$$

Timbulan sampah dihasilkan = timbulan per kapita x jumlah orang

$$= 2,635 \text{ liter/orang/hari} \times 130.494 \text{ orang}$$

$$= 343.851,69 \text{ liter} = 343,852 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Tingkat pelayanan} &= \frac{\text{timbulan sampah yang diangkut}}{\text{timbulan sampah yang dihasilkan}} \\ &= \frac{168 \text{ m}^3}{343,852 \text{ m}^3} \\ &= 0,48858 \times 100\% = 48,86\% \end{aligned}$$

Komposisi sampah yang dihasilkan di Kecamatan Banyumanik menurut Hapsari (2011:V-7-8) yang paling mendominasi adalah sampah sisa makanan sebesar 65,447%, kemudian sampah plastik sebesar 18,937%, dan sampah kertas sebesar 10,505%.

Unit timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan warga Kelurahan Sumurboto diketahui dengan melakukan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah di masing-masing sumber. Pengambilan contoh timbulan dan komposisi sampah dilaksanakan di Kelurahan Sumurboto selama 8 hari berturut-turut pada tanggal 23 – 30 Agustus 2014. Sedangkan pengukuran timbulan dan komposisi sampah dilaksanakan di TPS Bersama Kelurahan Sumurboto. Pelaksanaan pengambilan dan pengukuran contoh ini mengacu pada SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Sumber sampah yang dijadikan contoh pada perencanaan ini dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu toko, kost, pendidikan, dan warung makan. Dari data yang didapatkan diperoleh besarnya unit timbulan sampah per kapita di Kelurahan Sumurboto berdasarkan pengambilan contoh timbulan sampah selama 8 hari ialah sebesar 0,296 kg/orang/hari atau 1,979 l/orang/hari.

Dari data yang didapatkan diketahui bahwa komposisi sampah yang paling mendominasi adalah sisa makanan (sisa sayuran, sisa nasi, cangkang telur, dan sisa buah lunak) sebanyak 64,32%, sampah plastik sebanyak 20,19%, dan sampah kertas sebesar 8,39%. Berdasarkan hasil tersebut, maka diperlukan pengolahan sampah yang cocok untuk komposisi tersebut. Sedangkan besarnya unit timbulan sampah per kapita di Kelurahan Sumurboto berdasarkan pengambilan contoh timbulan sampah selama 8 hari ialah sebesar 0,296 kg/orang/hari atau 1,979 l/orang/hari.

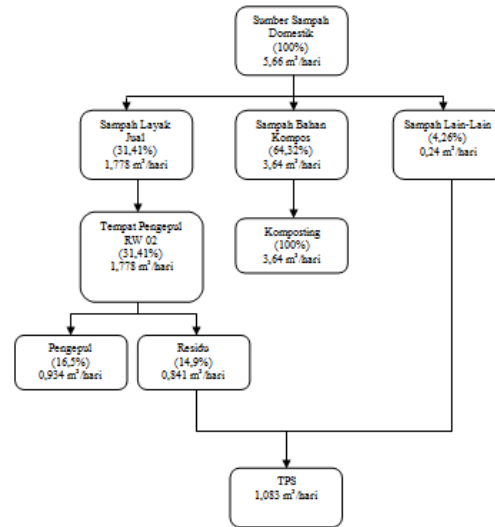
Perencanaan Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat

Tahap setelah penyiapan masyarakat, yaitu segera dilakukannya eksekusi perencanaan sistem pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat. Ini merupakan pilot plan dan inti dari laporan ini yaitu mewujudkan perencanaan sesungguhnya yang melibatkan masyarakat sebagai subjek dan secara aktif ikut berkecimpung dalam 5 aspek yaitu aspek teknik operasional, institusi, biaya, peraturan, dan peran serta masyarakat. Perencanaan ini hanya melayani sampah domestik yang dihasilkan warga RW 02, Kelurahan Sumurboto.

Diperlukan sebuah model untuk merencanakan secara mudah yaitu mengambil model skalarukun warga. Hal ini disebabkan karena pengelolaan sampah berbasis masyarakat membutuhkan perubahan pandangan dan tindakan, serta komitmen dari masyarakat terhadap pengelolaan sampah. RW merupakan tatanan masyarakat yang memiliki kecenderungan lebih mudah untuk memulai perubahan pandangan dan tindakan, ditambah dengan ikatan masyarakat yang masih cukup kuat dan luas wilayah yang tidak terlalu luas sehingga lebih mudah diajak bekerja sama.



Gambar 3. Skema Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat



Gambar 4. Material Balance Sampah RW 02, Kelurahan Sumurboto

Kelurahan Sumurboto terdiri dari domestik dan non domestik dengan komposisi domestik sebesar 675 KK dan 2698 jiwa sedangkan non domestik jika sebanyak 5 sekolah, 3 fasilitas kesehatan, 2 buah perkantoran, dan 34 fasilitas perniagaan. Besarnya timbulan rata-rata sebesar 1,38 L/orang/hari dan 0,14 kg/unit/hari untuk domestik dan 1,64 L/orang/hari dan 0,17 kg/unit/hari untuk non domestik. Sehingga akan diperoleh besar total timbulan yang dihasilkan oleh warga Kelurahan Sumurboto Kecamatan Banyumanik Semarang sebesar 377,72 Kg dengan volume 3723,24 L selama satu hari.

Pengukuran komposisi sampah dilakukan sesuai dengan pengukuran komposisi sampah SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Komposisi sampah domestik dan non domestik RW 2 Kelurahan Sumurboto Kecamatan Banyumanik Semarang dapat dilihat pada Tabel gambar berikut:

No.	Komposisi Sampah	Timbulan		
		Berat (Kg)	Volume (Liter)	%
1	Organik	548,26	5289,08	65,28
2	Non Organik	296,20	2857,51	34,72
3	Kertas	71,59	690,60	8,48
4	Kayu*	3,00	28,95	0,36
5	Kain	8,14	78,57	0,96
6	Karet/kulit	3,00	28,95	0,36
7	Plastik	153,89	1484,58	18,22
8	Logam	2,57	24,81	0,30
9	Kaca	6,43	62,03	0,76
10	Lain-lain	47,58	459,02	5,63
Total		844,46	8146,59	100

Keterangan:

- Kayu termasuk sampah domestik (Toobanoglous et al, 1994)

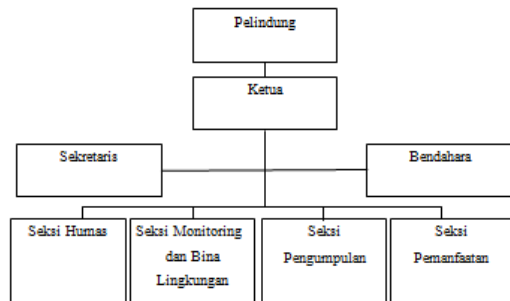
- Lain-lain : kondom, pampers, dll

Gambar 5. Tabel Komposisi Timbulan Sampah Rata-rata Kelurahan Sumurboto, Banyumanik, Semarang

Implementasi Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat

Pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat, dalam implementasinya mencakup 5 aspek yaitu aspek kelembagaan, aspek teknis operasional, aspek pembiayaan dan retribusi, aspek hukum dan peraturan serta aspek peran serta masyarakat.

Aspek Kelembagaan/Institusi



Gambar 6. Struktur Organisasi sebagai Aspek Kelembagaan

Aspek Teknik Operasional

Aspek teknis operasional menurut kementerian PU (2013) dapat dibagi menjadi 6 elemen fungsi yaitu penimbunan, penanganan yang terdiri dari pemisahan, penyimpanan dan pengolahan di tempat (pewadahan), pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan, pemisahan, pemrosesan dan transformasi serta pemrosesan akhir. Dalam perencanaan ini, teknik operasional yang dibahas dimulai dari pewadahan hingga proses di TPS.

Aspek Pengumpulan

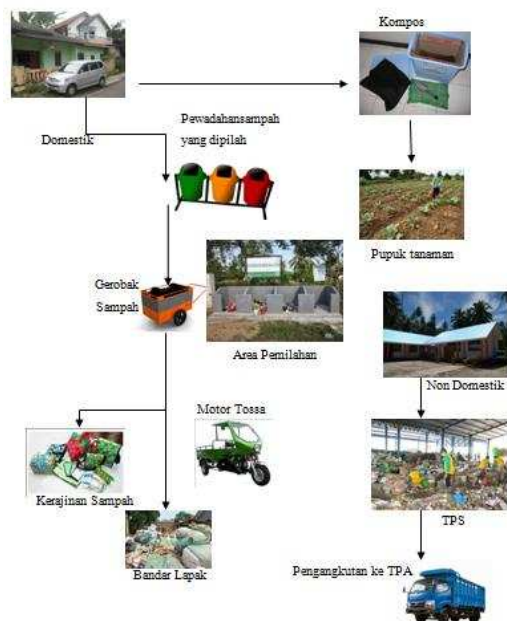
Kegiatan pengumpulan direncanakan dilakukan oleh petugas pengumpul sampah yang dibiayai secara swadaya oleh masyarakat dengan menggunakan gerobak dorong untuk mengangkut sampah dari rumah ke TPS. Pengumpulan sampah dijadwalkan dari jam 06.00 hingga 12.00. selain karena pertimbangan biaya yang relatif murah, penggunaan gerobak dilakukan melihat kondisi wilayah / kontur yang relatif datar.

Sampah yang dikumpulkan menggunakan gerobak berasal dari sampah non domestik dan domestik. Sesuai dengan *material balance* yang tercantum di lampiran, volume sampah yang dikumpulkan sebesar 267,54 l/hari dari non domestik dan 4213 l/hari organik domestik serta 1536,4 l/hari anorganik non domestik sehingga volumenya menjadi 6016,94 l/hari atau 6,02 m³/hari.

Aspek Pemindahan

Dalam konsep pemindahan,

akan dilaksanakan perencanaan Tempat Penyimpanan Sampah secara menyeluruh dan mendalam. TPS di RW 02 direncanakan di RT 01 RW 02. Kondisinya yang dekat dan strateginya yaitu di *center of area* mempermudah langkah gerak sang tenaga pengumpul untuk menjangkaunya. Di tempat ini direncanakan adanya ruang penerimaan, gudang, dan garasi. Sampah yang dijual merupakan sampah plastik, kertas, kaca, dan logam yang masih layak jual. Pelaksananya akan bekerjasama dengan pengepul barang bekas yang berada di RW 03 dan RW 04, Kelurahan Sumurboto. Hasil penjualan sampah digunakan untuk biaya operasional dan pemeliharaan serta dapat ditabung untuk pribadi atau masuk kas KSM atau RW.



Gambar 7. Diagram Alir Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat Tingkat RW 2

Aspek Pembiayaan

Pembiayaan merupakan faktor penting untuk mendukung jalannya sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat ini. Sumber pembiayaan dalam pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat didapat dari iuran warga dan sponsor atau donatur dalam hal ini dari dinas atau instansi terkait (jika ada). Namun sumber penopang utama adalah retribusi tiap warga yaitu mulai Rp 10.000, Rp 25.000 atau Rp 50.000, sesuai dengan kemampuan warga.

Aspek Hukum dan Peraturan

Mengenai hukum dan peraturan yang berlaku mengacu kepada UU No 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan Peraturan Daerah Kota Semarang No 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Kota Semarang.

Untuk skala RW sendiri, RW 02 memulai membuat peraturan yang mengikat warganya untuk mengelola sampah secara baik. Berikut peraturan yang dibuat sesuai rembug warga di RW 02.

No	Kegiatan	Peraturan
1	Pewadahan	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat harus berpartisipasi aktif untuk melakukan pemilahan sampah di rumah masing-masing Dalam pewadahan, sampah tidak boleh berceceran di sekitar. Selain agar kelihatan bersih, sehat, juga memudahkan petugas untuk mengangkutnya Masyarakat harus membuang sampah di wadahnya dan dilarang membuang sampah di sembarang tempat.
2	Pengumpulan	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat tidak boleh mempersulit akses petugas untuk mengambil sampah.
3	Retribusi	<ul style="list-style-type: none"> Masyarakat wajib membayar retribusi sebesar 5000 rupiah per bulan secara tepat waktu.

Gambar 8. Tabel Peraturan di RW 02

Aspek Peran Serta Masyarakat

Bentuk peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat di RW 02 Kelurahan Sumurboto Kecamatan Banyumanik Semarang adalah :

- Menjaga kebersihan lingkungan rumah dengan membuang sampah pada tempatnya serta melakukan pemilahan di sumber.
- Membayar iuran bulanan oleh setiap kepala keluarga yang digunakan untuk operasional dan pemeliharaan program pengelolaan sampah.
- Berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah .

Keinginan masyarakat RW 02 untuk mengelola sampah sudah mulai ada. Hal ini bisa dipupuk agar keinginannya semakin kuat dan akhirnya bisa berpartisipasi aktif sehingga timbulan sampah di RW 02 dapat berkurang.

Partisipasi masyarakat dimaksudkan agar masyarakat dapat diberdayakan untuk menilai, memilih, merencanakan serta menciptakan kondisi yang baik untuk seluruh masyarakat agar dapat ikut berperan aktif dalam pengelolaan persampahan. Tanpa adanya partisipasi masyarakat segala upaya yang dilakukan dalam pengaturan pengelolaan persampahan tidak akan berarti, sehingga perlu adanya dorongan kepada masyarakat untuk ikut berpartisipasi aktif dalam mengelola persampahan dan menjaga kebersihan lingkungan.

Mulai dari tahap pendahuluan, implementasi, dan pasca implementasi semuanya dilaksanakan oleh masyarakat hal ini membuktikan bahwa pengelolaan sampah yang ada di wilayah RW 02 Kelurahan Sumurboto Kecamatan Banyumanik Semarang benar-benar berbasis masyarakat karena selama ini bantuan baik moral maupun material dari instansi terkait tidak ada

1. Kesimpulan

Besar timbulan sampah yang dihasilkan oleh warga RW 02 Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Semarang:

- Volume timbulan sampah tiap orang per hari berdasarkan sampling adalah 1.97 liter/orang/hari atau 0,296 kg/orang/hari.
 - Komposisi sampah yang mendominasi adalah sampah bahan kompos (64,32%) dan sampah plastik (20,19%). Cakupan wilayah pelayanan sudah 100%, namun tingkat pelayanan baru sebesar 71,31% dari total timbulan sampah yang dihasilkan.
 - Kondisi perawatan sampah belum cukup baikserta masih belum dilakukan pemilahan di tiap rumah.
- Pengumpulan dilakukan dengan pola individual langsung dan tidak langsung

Perencanaan sistem pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat menggunakan model Rukun Warga (RW) di RW 02 berupa perawatan menggunakan tong plastik atau plastik dengan menerapkan pemilahan sampah menjadi sampah bahan kompos, sampah kaca, sampah plastik, sampah kertas, sampah logam, dan sampah lain-lain. Pengumpulan sampah menggunakan gerobak. Pemindahan berupa Tempat Penyimpanan Sampah RW 02. Sampah bahan kompos selanjutnya dikompos secara individu.

Investasi awal di tahun 2014 adalah Rp 35.022.096 dengan sumber dana berasal dari iuran warga Rp 22.403.050, dari pengajuan proposal Rp 10.000.000, dan Rp 2.619.250 dari pihak donatur. Dan keuntungan di tahun pertama dari penjualan sampah adalah Rp 15.090.097

2. Saran

Adapun saran-saran yang perlu dilakukan untuk mendukung pelaksanaan pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat tingkat RW:

Hal yang terpenting dalam pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat tingkat RW adalah peran serta masyarakat oleh karena itu perlu dilakukan pendekatan yang efektif oleh para kader maupun orang-orang yang memiliki pengaruh besar bagi masyarakat untuk menumbuhkan kesadaran dan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat terutama pada

kegiatan pengurangan timbulan sampah dan pemilahan sampah pada sumber timbulan.

Perlu dilakukan monitoring dan evaluasi program minimal satu kali dalam sebulan agar permasalahan yang muncul dapat segera diketahui dan dicari cara penyelesaiannya.

Perlu meningkatkan kerja sama dengan instansi terkait terutama Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Semarang dan Badan Lingkungan Hidup, agar program pengelolaan persampahan dapat dilakukan di wilayah lain di Kota Semarang

3. Daftar Pustaka

- Badan Standar Nasional. 1994. SK SNI 19-3694-1994 *Tentang Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Jakarta : Balitbang DPU
- Badan Standar Nasional. 1995. SK SNI 19-3983-1995 *Tentang Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Kota Besar di Indonesia*. Jakarta : Balitbang DPU
- Badan Standar Nasional. 2002. SK SNI 19-2454-2002 *Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengolahan Sampah Perkotaan*. Jakarta : Balitbang DPU
- Badan Standar Nasional. 2008. SK SNI 3242-2008 *Tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Pemukiman*. Jakarta : Balitbang DPU
- Darmasetyawan, Martin. 2004. *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Jakarta : Ekamitra Engineering.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2002. *Petunjuk Teknis Pengomposan Sampah Organik Skala Lingkungan*. Bandung : Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Permukiman.
- SNI-19-2404-2002 tentang "Sistem Pengelolaan Sampah Perkotaan"
- Tchobanoglous, George. Theisen, Hilary. Vigil, Samuel. 1993. *Integrated Solid Waste management*. New York : McGraw-Hill
- USAID. 2006. *Modul Pelatihan Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat*. Research Triangle Institute.